

**Учреждение образования**  
**«Гомельский государственный университет имени Франциска Скорины»**

**УТВЕРЖДАЮ**

Проректор по учебной работе

УО «ГГУ им. Ф. Скорины», профессор

И.В. Семченко

«\_\_\_\_\_» 20 Г.,

Регистрационный № УД\_\_\_\_\_ /р.

## АЛЬГОЛОГИЯ И МИКОЛОГИЯ

## Учебная программа для специальности

**1 – 31 01 01 Биология (по направлениям)**

**(1 – 31 01 01-02 научно-педагогическая деятельность)**

Факультет биологический

Кафедра ботаники и физиологии растений

Курс (курсы) 2

Семестр 1

Лекции 8 час.  
(количество часов)

Практические (семинарские)  
занятия \_\_\_\_\_ - час.  
(количество часов)

Лабораторные занятия 8 час.  
(количество часов)

Экзамен 2  
(семестр)

Зачет \_\_\_\_\_ - \_\_\_\_\_  
(семестр)

Курсовой проект,  
работа \_\_\_\_\_ - \_\_\_\_\_  
(семестр)

Всего аудиторных часов  
по дисциплине 16 час.  
(количество часов)

Всего часов  
по дисциплине 174 час.  
(количество часов)

Форма получения  
высшего образования заочная

Составил В.А. Собченко к.б.н., доцент

Гомель 2010

Учебная программа составлена на основе типовой учебной программы для высших учебных заведений, утвержденной Министерством образования Республики Беларусь 16 июня 2008 г., регистрационный № ТД- G. 142/тип.

Рассмотрена и рекомендована к утверждению в качестве рабочего варианта на заседании кафедры ботаники и физиологии растений

\_\_\_\_\_  
(дата, номер протокола)

Заведующий кафедрой  
доцент \_\_\_\_\_ Н. М. Дайнеко

Одобрена и рекомендована к утверждению методическим советом биологического факультета

\_\_\_\_\_  
(дата, номер протокола)

Председатель  
доцент \_\_\_\_\_ В. А. Собченко

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Альгология и микология являются фундаментальными биологическими дисциплинами. Они знакомят студентов с многообразием фототрофных и гетеротрофных талломных организмов, ранее относимых к низшим растениям. Водоросли играют огромную роль в качестве основных образователей органического вещества в Мировом океане. Грибы являются основными организмами – редуцентами на суше. Многие виды грибов вызывают болезни растений, животных и человека. Грибы и водоросли известны как продуценты разнообразных биологически активных веществ: антибиотиков, ферментов и других ценных метаболитов.

В курсе излагаются вопросы биологии, экологии, систематики, филогении водорослей, миксомицетов, грибов и лишайников и рассматривается их значение в природе и жизни человека.

Учитывая очевидную полифилетичность происхождения водорослей, грибов и грибоподобных организмов, они рассматриваются в составе разных таксонов высшего порядка более или менее четко выделяемых в современных системах. При преподавании дисциплины «Альгология и микология» мы опираемся на систематику грибов и грибоподобных организмов, используемую в МГУ (Гарибова, Лекомцева, 2005) и водорослей, приведенную в справочнике «Водоросли» (Вассер и др., 1989). Кроме того, студенты подробно знакомятся с принципами систематики, изложенными в пособии Киевского национального университета (Ботаніка. Водорості та гриби / І.Ю.Костиков [та інш.]. Київ: Арістей, 2006), а также с зарубежными системами отдельных крупных таксонов (Outline of ascomycota – 2007 [Electronic resource] / Ed. H.T. Lumbsch, S.M. Huhndorf – Myconet, vol. 13).

Целью дисциплины является овладение студентами основами знаний по строению и функционированию клеток и организмов водорослей, грибов и грибоподобных организмов, по их филогении и эволюции.

Задачами дисциплины являются :

- ознакомление студентов с особенностями строения организмов водорослей, грибов и грибоподобных организмов на макро- и микроскопическом уровнях,;
- усвоение студентами разделов альгологии и микологии;
- анализ закономерностей строения и размножения водорослей, грибов и грибоподобных организмов, особенностей протекания их жизненных циклов;

- овладение методами и методиками исследований, применяемых в альгологии и микологии;

- формирование научного взгляда на процессы становления и развития изучаемых организмов, с современными взглядами на приспособительный характер их эволюции, позволивший водорослям, грибам и грибоподобным организмам освоить различные экологические ниши.

В результате изучения дисциплины :

Студент должен знать :

– основные термины и понятия, особенности строения клеток и талломов водорослей, грибов и грибоподобных организмов;

– особенности размножения, циклы развития;

– характеристику основных таксономических групп, их представителей;

– роль водорослей, грибов и грибоподобных организмов как продуцентов, редуцентов; сапротрофов, паразитов, симбионтов; как источников биологически активных веществ.

Студент должен уметь :

– использовать альгологические и микологические знания в научно-педагогической и природоохранной деятельности;

– использовать основные методы альгологии и микологии в практической работе и экспериментальных исследованиях.

Учебный курс «Альгология и микология» является основой изучения таких курсов, как «Систематика высших растений», «Физиология растений», «Биохимия», «Генетика», «Микробиология», «Почвоведение».

Общее количество часов – 174; аудиторное количество часов – 16; из них: лекции – 8, лабораторные занятия – 8. Форма отчетности – экзамен.

# СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

## Раздел I Альгология

### Тема 1 Введение

Структура и задачи курса. Многообразие форм фототрофных и гетеротрофных талломных организмов. Их роль в круговороте веществ в природе и значение в хозяйственной деятельности человека. Методы исследования. Основные направления исследований. Водоросли и грибы в качестве объектов исследований. Охрана водорослей, грибов и лишайников.

Основные разделы курса (альгология, микология), их краткая характеристика. Общие представления о строении вегетативного тела (таллома). Прокариоты и эукариоты. Одноклеточные, колониальные и многоклеточные индивидуумы. Типы питания. Фототрофные, гетеротрофные (сапротрофы, паразиты) и симбиотические формы. Размножение. Вегетативное и бесполое размножение. Половое воспроизведение. Основные типы полового процесса (гаметогамия, гаметангиогамия, соматогамия) и жизненных циклов (гаплонтный, диплонтный, гаплодиплонтный, дикариотический, изоморфный, гетероморфный).

Связь альгологии и микологии с другими дисциплинами. Краткий очерк развития альгологии и микологии. Вклад ученых Республики Беларусь в изучение водорослей, грибов и лишайников.

Современная классификация живых организмов. Основные филогенетические системы. Общие сведения о дискокристатах, тубулокристатах и плитикристатах.

Водоросли, их общая характеристика. Водоросли как совокупность ряда самостоятельных отделов фотосинтезирующих талломных организмов. Организация таллома. Параллелизм в эволюции разных отделов водорослей. Строение клетки. Типы клеточных покровов (пелликула, перипласт, тека, клеточная стенка). Цитоплазма. Митохондрии. Аппарат Гольджи. Вакуоли (с клеточным соком, пульсирующие, газовые). Ядро. Понятие о мезокарионе, нуклеоиде. Хроматофоры (строение, эндосимбиотическое происхождение). Пиреноиды. Сtigма. Пигменты и запасные вещества. Жгутики. Размножение водорослей. Жизненные циклы.

Экологические группы водорослей. Роль водорослей в природе и народном хозяйстве. Методы сбора и изучения водорослей.

### Тема 2 Отдел Сине-зеленые водоросли

Общая характеристика прокариотических водорослей. Строение клетки. Пигменты. Запасные вещества. Гетероцисты. Акинеты. Поня-

тие о трихоме и нитях, ветвление. Способы образования колоний, их типы. Формы размножения. Способы питания. Распространение. Роль в природе и в хозяйственной деятельности человека. Геологическая древность цианей. Происхождение и эволюция.

Классификация сине-зеленых водорослей. Основные порядки (Хлорококкальные, Осцилляториальные, Ностокальные, Стилгнематальные). Представители.

Прокариотические зеленые водоросли в системе прокариот.

Принципы классификации эукариотических водорослей. Анализ основных современных систем водорослей.

### **Тема 3 Отделы Эвгленовые, Золотистые и Желто-зеленые водоросли**

Эвгленовые водоросли – организмы, стоящие на границе растительного и животного мира. Строение. Пигменты. Запасные вещества. Размножение. Происхождение, филогенетические связи. Распространение. Значение. Порядки Эвгленальные и Перанемальные. Представители.

Отдел Золотистые водоросли. Строение клетки. Пигменты. Типы структуры тела. Запасные вещества. Размножение. Происхождение. Родственные связи. Распространение. Значение. Систематика. Современный объем отдела. Вопросы выделения из золотистых водорослей отделов Диктиохофитовые и Гаптофитовые водоросли.

Класс Хризифициевые. Основные порядки. Представители.

Отдел Желто-зеленые (разножгутиковые) водоросли. Характерные признаки. Типы структуры тела. Строение клетки. Жгутиковый аппарат. Пигменты. Продукты ассимиляции. Размножение. Происхождение, филогенетические связи. Распространение. Значение. Систематика. Вопросы выделения отдела Эустигматофитовые водоросли.

Класс Ксантофициевые. Порядки: Миксококкальные, Трибонемальные, Ботридиальные, Вошеридальные. Представители.

### **Тема 4 Отделы Бурые и Диатомовые водоросли**

Общая характеристика Отдела Бурые водоросли. Морфологическое и анатомическое строение таллома, его эволюция. Строение клетки. Пигменты. Продукты ассимиляции. Размножение. Циклы развития. Происхождение. Филогенетические связи. Распространение. Значение. Искусственное выращивание бурых водорослей. Классификация.

Класс Феофициевые. Основные порядки: Эктокарпальные, Сфацеридиальные, Кутлериальные, Диктиотальные, Ламинариальные, Фукальные. Строение и циклы развития эктокарпуса, кутлерии, диктиоты,

ламинарии, фукуса. Особенности строения и жизненного цикла. Другие представители.

Отдел Диатомовые водоросли: общая характеристика, отличительные признаки. Клеточный покров. Панцирь: химический состав, структура, форма. Протопласт. Пигменты. Продукты ассимиляции. Бесшовные и шовные формы. Образование колоний. Размножение. Циклы развития. Происхождение. Эволюция. Ископаемые формы. Распространение. Значение. Метод диатомового анализа, его значение.

Классификация диатомовых водорослей. Класс Косцинодискофициевые (Центрические). Особенности жизненного цикла. Представители. Класс Фрагилляриевофициевые (Бесшовные). Основные представители порядка Фрагилляриальные. Класс Бацилляриевофициевые (Шовные). Особенности жизненного цикла и протекания половых процессов. Порядки Ахнанталые, Цимбеяльные, Навикуляльные, Бацилляриальные, Сурирелляльные. Представители.

## **Тема 5 Отделы Динофитовые, КRYPTOфитовые и Красные водоросли**

Отдел Динофитовые водоросли (общая характеристика). Типы структуры таллома. Строение клетки. Пигменты. Продукты ассимиляции. Размножение. Происхождение, филогенетические связи. Распространение. Значение. Класс Динофициевые. Современный объем класса. Деление на порядки. Представители. Основные представители класса Ноктилюкофициевые.

Отличительные признаки отдела КRYPTOфитовые водоросли. Строение клетки. Пигменты. Запасные вещества. Размножение. Происхождение, филогенетические связи. Распространение. Значение. Класс КRYPTOфициевые. Порядок КRYPTOмонадаles. Представители. Вопросы выделения отдела Глаукоцистофитовые водоросли.

Отдел Красные водоросли. Отличительные признаки. Строение клетки. Пигменты. Запасные вещества. Морфологические структуры таллома. Размножение. Жизненные циклы. Смена ядерных фаз и форм развития. Происхождение. Эволюция. Родственные связи. Распространение. Распределение по глубинам. Теория хроматической адаптации Энгельмана. Значение красных водорослей.

Деление на классы. Класс Бангиофициевые. Отличительные признаки. Представители: их строение, размножение, практическое значение, искусственные культуры. Класс Флоридеофициевые. Характерные признаки. Строение клетки, таллома, размножение. Деление на порядки. Порядки Немалиональные, КRYPTOнемиальные, Церамииальные. Представители.

## Тема 6 Отдел Зеленые водоросли

Отдел Зеленые водоросли. Общая характеристика. Таллом, типы морфологической дифференциации таллома, эволюция. Клетка: разнообразие клеточных покровов, протопласт. Пигменты. Запасные вещества. Размножение. Соотношение дипло- и гаплофазы в жизненных циклах. Происхождение, филогенетические связи. Распространение. Значение. Критерии выделения классов и порядков в различных системах зеленых водорослей.

Класс Празиофициевые. Черты строения, представители.



Класс Хлорофициевые. Отличительные признаки. Деление на порядки. Порядок Вольвокальные. Строение и циклы развития. Представители. Особенности жизненных циклов и протекания половых процессов дуналиеллы, хламидомонады, пандорины, вольвокса. Зиготическая редукция. Порядок Хлорококкальные. Строение клетки и жизненный цикл хлорококкума. Порядок Хетофоральные. Особенности строения гетеротрихального таллома. Основные представители. Порядок Сценедесмальные. Строения ценобиев (гидродиктион, сценедесмус, педиаструм). Жизненный цикл гидродиктиона. Порядок Эдогонийальные. Особенности строения талломов и протекания жизненных циклов. Однодомны и двудомные, идио- и гинандроморфные виды. Ноннандрии. Представители.

Класс Требуксиофициевые. Общая характеристика класса. Порядок требуксиальные. Аэрофитные представители, роль в формировании лишайников: требуксия и дермакокк. Порядок Хлорелляльные. Строение таллома. Вторичная утеря полового процесса.

Класс Ульвофициевые. Морфологическая структура тела: нитчатая, гетеротрихальная, сифонокладальная. Спорическая редукция. Порядок Улотрихальные. Особенности строения и протекания жизненного цикла улотрикса. Порядок Ульвальные. Особенности жизненного цикла ульвы. Порядок Кладофоральные. Биология кладофоры и ризоклониума. Порядок Третеполиальные. Особенности биологии.

Класс Сифоофициевые. Отличительные признаки. Строение таллома. Типы жизненных циклов морских и пресноводных представителей. Соотношение гапло- и диплофазы. Гаметическая редукция. Деление на порядки (Бриопсидные, Галимедалльные, Дазикладальные,). Представители.

Класс Харофициевые. Современное понимание и объем класса. Особенности морфологии, цитологии, физиологии. Порядок Харальные: строение таллома, многоклеточность органов размножения, биология, основные представители, охрана. Порядок Зигнемальные. Нитчатый таллом (зигнема, мужоция, спирогира), конъюгация. Порядок



Десмидиальные. Особенности строения коккоидного таллома кластериума, космариума. Порядок Клебсормидиальные. Причины выделения из улотриковых. Биология клебсормидиума. Порядок колеохетальные: отличительные особенности и основные представители. Предки колеохетальных как возможные родоначальники высших растений.

## **Раздел II МИКОЛОГИЯ**

### **Тема 7 Грибоподобные организмы: псевдогрибы и слизевики**

Различные взгляды на происхождение грибов и грибоподобных организмов. Место грибоподобных организмов в современных системах и принципы их классификации. Современные взгляды на происхождение грибов и грибоподобных организмов.

Псевдогрибы: характерные признаки (морфологические, физиологические, биохимические), принципиальные отличия от грибов. Отделы Оомикотовые, Гифохитриомикотовые и Лабиринтуломикотовые

Отдел Оомикота. Переход из водной среды к сухопутному образу жизни, от сапротрофизма к паразитизму Классификация. Порядки: Сапролегниальные, Лептомитальные, Пероноспоральные, Питиальные. Основные представители.

*Phytophthora infestans* – опасный возбудитель болезни картофеля; жизненный цикл возбудителя. Значение работ академика Н.А. Дорожкина, З.И. Ремневой и др. в изучении фитофтороза пасленовых в Беларуси. Меры борьбы с заболеванием.

Слизевики. Общая характеристика и значение в природе. Отделы Акразиомикотовые, Миксомикотовые (в т.ч. Диктиостелиевые) и Плазмодиофоромикотовые слизевики. Особенности морфологии, цитологии, биохимии, размножения, происхождения. Основные представители. Место слизевиков в современной системе организмов. Различные взгляды на положение плазмодиофоромикотовых слизевиков.

Отдел плазмодиофоромикотовые. Отличительные признаки. Возбудитель килы крестоцветных. Жизненный цикл. Меры борьбы. Другие представители.

### **Тема 8 Общая характеристика грибов. Отделы Хитридиомикотовые и Зигомикотовые**

Настоящие грибы, их отличительные признаки. Общая характеристика грибов. Роль грибов в эволюции и функционировании экосистем, в жизни человека. Образ жизни грибов в естественных условиях. Влия-

ние факторов окружающей среды на рост и развитие грибов. Экологические группы грибов. Пути и способы распространения грибов.

Характеристика вегетативного тела. Мицелий, его типы. Видоизменения мицелия: столоны, ризоиды, анастомозы, пряжки, аппрессории, гаустории, мицелиальные тяжи, склероции и др. Плектенхима.

Строение клетки. Строение и состав клеточной оболочки. Протопласт. Запасные вещества. Питание грибов. Кислородное дыхание. Брожение. Биологически активные вещества грибов. Микотоксины. Размножение. Вегетативное и бесполое размножение. Анаморфа. Плеоморфизм. Эволюция бесполой спороношения в связи с переходом грибов от водного к наземному образу жизни. Половое воспроизведение и его типы в разных группах грибов. Телеоморфа. Гомоталлизм и гетероталлизм. Гетерокариоз. Парасексуальный процесс.

Отдел Хитридиомикота: характерные признаки. Строение вегетативного тела. Размножение. Класс Хитридиомицеты. Деление на порядки. Порядки: Хитридиальные, Спицеломицетальные, Бластокладидальные, Моноблефаридальные. Строение и цикл развития представителей. Меры борьбы с заболеванием. Происхождение и эволюция хитридиомицетов.

Отдел Зигомикота. Отличительные признаки. Класс Зигомицеты. Особенности жизненного цикла в связи с наземным образом жизни. Эволюция бесполого спороношения. Порядок Мукоральные. Строение и жизненные циклы представителей. Гетероталлизм. Порядок Энтомофторальные. Особенности строения и жизненных циклов в связи с паразитическим образом жизни. Порядки: Эндогональные и Зоопагальные.

## **Тема 9 Отдел Аскомикота**

Общая характеристика отдела: современная классификация. Мицелий. Конидиальные спороношения. Половой процесс и развитие сумок. Типы сумок. Плодовые тела: клейстотеций, перитеций и апотеций. Строение аскостром. Различные типы онтогенеза плодовых тел. Аскогимениальные и асколокулярные сумчатые грибы.

Подотдел тафриномикотина: общая характеристика.

Класс Тафриномицеты. Особенности строения вегетативного тела. Псевдодикарионтичность мицелия. Образование сумок. Представители, характер их проявления на растениях.

Класс Схизосахаромицеты. Делящиеся дрожжи. Особенности жизненного цикла схизосахаромицеса.

Подотдел Сахаромикотина. Класс Сахаромицеты. Общая характеристика. Порядок Сахаромицетальные. Почкующиеся дрожжи. Типы

циклов развития и смена ядерных фаз. Роль в природе и хозяйственной жизни человека.

Подотдел Пециомицотина. Общая характеристика. Особенности строения. Половой процесс и различные формы его редукции. Чередование трех ядерных фаз в цикле развития.

Класс Эвтромицеты. Порядок Эвтроциальные. Строение клейстотеция и наиболее типичных форм конидиального спороношения. Значение. Современное понимание объема таксона.

Класс Сордариомицеты. Особенности строения перитеция. Стромы. Иноперкулятные сумки. Основные порядки (Микроаскальные, Сордариальные, Ксилариальные, Гипокреальные). Главнейшие представители, их жизненный цикл. Голландская болезнь вязов. Порядок Гипокреальные. Фузариозы злаков. Жизненные циклы возбудителей; меры борьбы. Цикл развития возбудителя спорыньи.

Класс Леотиимицеты (Гелоциимицеты). Строение клейстотеция. Свободные микроскопически апотеции, микростромы. Порядок Эризифальные, или настоящие мучнисторосяные. Отличительные признаки. Главнейшие представители. Жизненные циклы. Значение. Порядок Леотииальные (Гелоциальные). Строение и жизненные циклы монилии и склеротинии. Порядок Ритизмольные. Главнейшие особенности. Представители.

Класс Лабульбениомицеты. Строение тела, размножение. Значение.

Класс Пециомицеты Съедобные и токсичные формы. Порядок Пецицальные. Строение плодовых тел: типичные и нетипичные апотеции. Порядок Туберальные. Особенности строения плодовых тел в связи с подземным образом жизни. Представители.

Класс Дотидеомицеты Особенности строения «плодовых тел» (аскостром). Типы аскостром. Строение сумок и сумкоспор. Основные порядки Циклы развития возбудителей парши яблони и груши. Меры борьбы.

## **Тема 10 Отдел Базидиомикота**

Отдел Базидиомикота. Общая характеристика отдела. Мицелий первичный и вторичный. Образование базидий. Типы базидий. Характеристика жизненных циклов. Критерии классификации.

Класс Базидиомицеты. Общая характеристика. Деление на порядки. Строение и эволюция плодовых тел. Гимений, гименофор. Эволюция гименофора. Афиллофороидные гименомицеты. Порядки Кантарелляльные и Полипоральные. Представители. Агарикоидные гименомицеты. Порядки Болетальные, Агарикальные и Руссулальные. Представи-

тели. Распространение и роль в природе. Экологические группы. Съедобные и ядовитые грибы.

Строение и эволюция плодовых тел Гастеромицетов. Деление на порядки. Порядки: Ликопердальные, Склеродерматальные, Нидуляриальные, Фалляльные. Представители.

Порядки Тремелляльные и Аурикуляриальные. Особенности строения плодового тела и базидии. Представители.

Класс Телиомицеты (Урединиомицеты). Характерные особенности. Порядок Урединальные (Ржавчинные). Характер проявления на растениях. Типы спороношений. Одно- и разнохозяйность. Жизненные циклы. Специализация паразитов. Представители. Главнейшие болезни культурных растений. Меры борьбы со ржавчиной. Работы академика В.Ф. Купревича.

Класс Устомицеты (Устилягиномицеты). Характерные особенности. Порядки Устилягинальные (Головневые) и Тиллециальные. Типы проявления на растениях. Жизненные циклы. Пути заражения хлебных злаков. Меры борьбы. Представители.

Порядок Экзобазидиальные. Общая характеристика. Представители.

## **Тема 11 Формальные отдел Дейтеромицетовые грибы**

Анаморфные, несовершенные, или митоспоровые грибы (формальный отдел Дейтеромицетов). Положение в системе грибов. Отличительные признаки. Особенности конидиального спороношения. Типы конидиоспор.

Жизненные циклы. Гетерокариоз. Парасексуальный процесс. Гетерогенность группы. Происхождение. Направления эволюции. Деление на формальные таксоны.

Главнейшие представители, их значение.

## **Тема 12 Лишайники (Лишайниковообразующие грибы)**

Общая характеристика лишайников. Эволюция взглядов на лишайники. Их отличие от других организмов. Компоненты тела лишайника.

Фотобионты: их систематика, особенности в сравнении со свободноживущими фототрофными организмами. Микобионты: систематическое положение, особенности в сравнении со свободноживущими грибами. Характер взаимоотношений компонентов.

Таллом, его морфология и анатомия. Гомеомерные и гетеромерные талломы. Прикрепление таллома к субстрату. Накипные, листоватые, кустистые и переходные формы.

Размножение лишайников. Вегетативное размножение: изидии, соредии. Половое и бесполое размножение компонентов лишайников. Перитеции, лиреллиоформные плодовые тела. Апотеции: леканоровые, лещидиевые, биаторовые. Пикнидии.

Экология лишайников. Отношение к свету, температуре, влажности, чистоте воздуха, субстрату. Скорость роста и продолжительность жизни. Экологические группы. Значение лишайников.

Полифилетическое происхождение лишайников. Основные направления эволюции. Систематика лишайников.

Сумчатые лишайники (Классы Леканоромицеты, Лихиномицеты, Артониомицеты, виды, входящие в классы Дотидеомицеты, Эвроциомицеты).

Базидиальные лишайники. Эволюционная молодость группы. Особенности онтогенеза и спороношения.

РЕПОЗИТОРИЙ ГГУ ИМ.Ф.С.

## УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА

Номер раздела, темы, занятия	Название раздела, темы, занятия; перечень изучаемых вопросов	Всего часов	Количество аудиторных часов				Материальное обеспечение занятия (наглядные, методические пособия и др.)	Литература	Формы контроля знаний
			лекции	практические (семинарские) занятия	лабораторные занятия	СРС			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<b>I</b>	<b>Альгология</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>-</b>	<b>4</b>				
1	<b>Введение</b> 1 Многообразие форм фототрофных и гетеротрофных талломных организмов 2 Современная классификация живых организмов. 3 Водоросли как совокупность ряда самостоятельных отделов фотосинтезирующих талломных организмов.	Самостоятельное изучение							
2	<b>Отдел Сине-зеленые водоросли</b> 1 Общая характеристика прокариотических водорослей 2 Классификация сине-зеленых водорослей 3 Прокариотические зеленые водоросли в системе прокариот 4 Принципы классификации эукариотических водорослей	Самостоятельное изучение							
3	<b>Отделы Эвгленовые, Золотистые и Желто-зеленые водоросли</b> 1 Эвгленовые водоросли – организмы, стоящие на границе растительного и животного мира 2 Отдел Золотистые водоросли 3 Отдел желто-зеленые (разножгутиковые) водоросли.	Самостоятельное изучение							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

4	<b>Отделы Бурые и Диатомовые водоросли</b> 1 Общая характеристика отдела бурые водоросли 2 Строение и циклы развития эктокарпуса, кутлерии, диктиоты, ламинарии, фукуса 3 Отдел Диатомовые водоросли: общая характеристика, отличительные признаки 4 Классификация диатомовых водорослей	4	2	-	2	-	Цифровой проектор, компьютерная презентация, практическое руководство, живые культуры почвенных водорослей, гербарий	[1, 3-6, 10-16]	Защита отчета по лабораторной работе
5	<b>Отделы Динофитовые, КRYPTOфитовые и Красные водоросли</b> 1 Отдел Динофитовые водоросли (общая характеристика) 2 Отличительные признаки отдела КRYPTOфитовые водоросли 3 Отдел Красные водоросли 4 Теория хроматической адаптации Энгельмана	Самостоятельное изучение							
6	<b>Отдел Зеленые водоросли</b> 1 Клетка: разнообразие клеточных покровов, протопласт 2 Соотношение дипло- и гаплофазы в жизненных циклах. 3 Критерии выделения классов и порядков в различных системах зеленых водорослей	4	2	-	2	-	Цифровой проектор, компьютерная презентация, практическое руководство, живые культуры почвенных водорослей	[1, 3-6, 10-16]	Защита отчета по лабораторной работе,
<b>II</b>	<b>Микология</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>-</b>	<b>4</b>	<b>-</b>			
7	<b>Грибоподобные организмы: псевдогрибы и слизевики</b> 1 Псевдогрибы: характерные признаки (морфологические, физиологические, биохимические), принципиальные отличия от грибов 2 Отдел Оомикота 3 Место слизевиков в современной системе организмов 4 Различные взгляды на положение плазмодиофороми- котовых слизевиков	4	2	-	2		Цифровой проектор, компьютерная презентация, практическое руководство, живые культуры, мокрые препараты	[2-5, 8, 10, 13-15, 17-20, 22]	Защита отчета по лабораторной работе

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

8	<b>Общая характеристика грибов. Отделы Хитридиомикотовые и Зигомикотовые</b> Настоящие грибы, их отличительные признаки Отдел Хитридиомикота: характерные признаки Отдел Зигомикота	Самостоятельное изучение							
9	<b>Отдел Аскомикота</b> 1 Общая характеристика отдела: современная классификация 2 Подотдел тафриномикотина: общая характеристика 3 Подотдел Сахаромикотина 4 Подотдел Пецицомикотина	2	1	-	1		Цифровой проектор, компьютерная презентация, практическое руководство, мокрые препараты	[2-5, 8, 10, 13-15, 17-20, 22]	Защита отчета по лабораторной работе
10	<b>Отдел Базидиомикота</b> 1 Общая характеристика отдела 2 Класс Базидиомицеты 3 Класс Телиомицеты (Урединиомицеты) 4 Класс Устомицеты (Устилягиномицеты)	2	1	-	1		Цифровой проектор, компьютерная презентация, практическое руководство, мокрые препараты	[2-5, 8, 10, 13-15, 17-20, 22]	Защита отчета по лабораторной работе
11	<b>Формальные отдел Дейтеромикотовые грибы</b> 1 Анаморфные, несовершенные, или митоспоровые грибы (формальный отдел Дейтеромикота) 2 Особенности конидиального спороношения 3 Деление на формальные таксоны	Самостоятельное изучение							
12	<b>Лишайники (Лишайниковообразующие грибы)</b> 1 Общая характеристика лишайников 2 Компоненты тела лишайника 3 Таллом, его морфология и анатомия 4 Систематика лишайников	Самостоятельное изучение							
8		16	8		8				



## ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

### *Перечень лабораторных работ*

#### **Лабораторная работа 1 Сине-зеленые водоросли**

- 1 Носток
- 2 Анабена
- 3 Глеотрихия
- 4 Осциллятория

#### **Лабораторная работа 2 Желто-зеленые водоросли**

- 1 Строение таллома ботридия
- 2 Схема жизненного цикла ботридия
- 3 Строение таллома вошерии
- 4 Схема жизненного цикла вошерии

#### **Лабораторная работа 3 Бурые водоросли**

- 1 Жизненный цикл эктокарпуса
- 2 Жизненный цикл диктиоты
- 3 Жизненный цикл ламинарии
- 4 Жизненный цикл фукуса

#### **Лабораторная работа 4 Диатомовые водоросли**

- 1 Жизненный цикл мелозиры
- 2 Внутреннее строение навикулы
- 3 Строение панцыря пиннулярии
- 4 Жизненный цикл пиннулярии

#### **Лабораторная работа 5 Зеленые водоросли порядков Вольвокальные и Хлококкальные**

- 1 Строение и жизненный цикл хламидомонады
- 2 Строение ценобия вольвокса
- 3 Жизненный цикл вольвокса
- 4 Жизненный цикл хлорококкума

#### **Лабораторная работа 6 Зеленые водоросли порядков Сценедесмотальные и Хлорелляльные**

- 1 Жизненный цикл хлореллы
- 2 Строение ценобия гидродиктиона
- 3 Жизненный цикл гидродиктиона

#### **Лабораторная работа 7 Ульвофициевые и Сифонофициевые зеленые водоросли**

- 1 Строение таллома и жизненный цикл улотрикса
- 2 Строение таллома и жизненный цикл ульвы
- 3 Строение таллома и жизненный цикл кладофоры

#### **Лабораторная работа 8 Харофициевые зеленые водоросли**

- 1 Строение таллома и жизненный цикл спирогиры
- 2 Строение таллома мужоции
- 3 Строение таллома зигнемы
- 4 Строение таллома и жизненный цикл хары

## **Лабораторная работа 9 Грибоподобные организмы: псевдогрибы и слизевики**

- 1 Строение таллома и жизненный цикл сапролегнии
- 2 Строение таллома фитифторы
- 3 Строение таллома и жизненный цикл пласмодиофоры капустной

## **Лабораторная работа 10 Хитридиомикотовые и Зигомикотовые грибы**

- 1 Строение вегетативного тела и жизненный цикл ольпидиума капустного
- 2 Строение вегетативного тела синхитриума
- 3 Строение мицелия и жизненный цикл мукора

## **Лабораторная работа 11 Аскомикотовые грибы классов**

### **Схизосахаромицеты, Сахаромицеты, и Эвроциомицеты**

- 1 Сравнение жизненных циклов схизосахаромицеса, пекарских дрожжей и сахаромицодеса Людвига
- 2 Строение конидиеносца аспергилла
- 3 Строение клейстотеция и конидиеносца пеницилла

## **Лабораторная работа 12 Класс Сордариомицеты. Класс Леотииомицеты, порядок Эризифальные**

- 1 Строение вегетативного тела и жизненный цикл спорыньи пурпурной
- 2 Строение клестотеция сферотеки крыжовника и микросферы

## **Лабораторная работа 13 Класс Леотииомицеты, порядок Гелоциальные. Класс Пециомицеты**

- 1 Жизненный цикл склеротинии
- 2 Жизненный цикл монилинии
- 3 Сравнение строения плодовых тел пецицы, сморчка и трюфеля

## **Лабораторная работа 14 Базидиомикотовые грибы классов Базидиомицеты и Телиомицеты**

- 1 Сравнение строения плодовых тел трутовика, мухомора, шампиньона и белого гриба
- 2 Жизненный цикл пукции злаковой

## **Лабораторная работа 15 Базидиомикотовые грибы класса Устомицеты**

- 1 Жизненный цикл пыльной головни
- 2 Проявление пузарчатой головни
- 3 Жизненный цикл твердой головни

## **Лабораторная работа 16 Лишайники (Лишайниковообразующие грибы)**

- 1 Внешний вид накипного, листоватого, кустистого и переходного слоевищ
- 2 Изидии и соредии
- 3 Леканоровый апотеций
- 4 Лецидиевый апотеций

## Рекомендуемая литература

### Основная

- 1 Водоросли. Справочник / С.П. Вассер [и др.]. – Киев: Наук. думка, 1989. – 608 с.
- 2 Гарибова, Л.В. Основы микологии: морфология и систематика грибов и грибоподобных организмов / Л.В. Гарибова, С.Н. Лекомцева. – М.: Товарищество научных изданий КМК, 2005. – 220с.
- 3 Ботаніка. Водорості та гриби / І.Ю. Костиков [та інш.]. – Київ: Арістей, 2006. – 476 с.
- 4 Лемеза, Н.А. Малый практикум по низшим растениям / Н.А. Лемеза, А.С. Шуканов. – Мн.: Университетское, 1994. – 228 с.
- 5 Лемеза, Н.А. Альгология и микология. Практикум : учеб. пособие / Н.А. Лемеза. – Минск: Выш.школа, 2008. – 319 с.
- 6 Собченко, В.А. Альгология и микология: практическое руководство по изучению раздела «Водоросли» для студ. биологич. спец. вузов / В.А. Собченко, О.М. Храмченкова, Ю.М. Бачура. – Гомель: ГГУ им. Ф.Скорины, 2007. – 74 с.
- 7 Цуриков, А.Г. Альгология и микология: практическое руководство по изучению темы «Лишайники» для студ. биологич. спец. вузов / А.Г. Цуриков, В.А. Собченко, О.М. Храмченкова. – Гомель: ГГУ им. Ф.Скорины, 2006. – 50с.
- 8 Альгология и микология: Грибы и грибоподобные организмы: практическое пособие для студ. спец. 1 – 31 01 01-02 – «Биология (научно-педагогическая деятельность)» / В.А. Собченко [и др.]. – Гомель: ГГУ, 2009. – 100 с.
- 9 Цуриков, А.Г. Листоватые и кустистые городские лишайники: атлас-определитель: учебное пособие для студентов биологических специальностей вузов / А.Г. Цуриков, О.М. Храмченкова. – Гомель: ГГУ, 2009. – 123 с.
- 10 Альгология и микология: Основные термины и принципы современной систематики: дидактические материалы для студентов специальности 1 – 31 01 01-02 «Биология (научно-педагогическая деятельность)» В.А. Собченко [и др.]. – Гомель: ГГУ, 2010. – 120с.

### Дополнительная

- 11 Мандрик, В.Ю. Основи альгології / В.Ю. Мандрик, О.Б. Колесник. – Київ: Фітосоціоцентр, 2006. – 350 с.
- 12 Горбунова, Н.П. Альгология / Н.П. Горбунова – М.: Высшая школа, 1991. – 256 с.
- 13 Курс низших растений / редкол.: М.В. Горленко [и др.]. – М.: Высшая школа, 1981. – 504 с.
- 14 Стрельская, О.Я. Низшие растения. Систематика. / О.Я. Стрельская; под ред. Н.А. Дорожкина. – Мн.: Высшэйшая школа, 1985. – 240 с.
- 15 Низшие растения / Л.В. Гарибова [и др.]. – М.: МГУ, 1975. – 152 с.
- 16 Жизнь растений: в 6 т. / редкол.: М.М. Голлербах (гл. ред.) [и др.]. – М.: Просвещение, 1977. – Т. 3: Водоросли. Лишайники. – 487 с.
- 17 Жизнь растений: в 6 т. / редкол.: М.В. Горленко (гл. ред.) [и др.]. – М.: Просвещение, 1976. – Т. 2: Грибы. – 479 с.
- 18 Мюллер, Э. Микология / Э. Мюллер, В. Леффлер. – М.: Мир, 1995. – 343 с.
- 19 Мир растений / редкол.: А.Л. Тахтаджян (гл. ред.) [и др.]. – М.: Просвещение, 1991. – Т. 2: Грибы. – 480 с.
- 20 Outline of ascomycota – 2007 [Electronic resource] / Ed. H.T. Lumbsch, S.M. Huhndorf – Myconet, vol. 13. – Mode of access: <http://www.fieldmuseum.org/myconet/outline.asp>. – Date of access: 18.08.2008
- 21 Горбач, Н.В. Лишайники Белоруссии / Н.В. Горбач. – Мн.: Наука и техника, 1973. – 336с.
- 22 Dictionary of the Fungi. Tenth Edition / P.M. Kirk [et al.] – Trownbridge: Cromwell Press, 2008. – 771 p.

**ПРОТОКОЛ СОГЛАСОВАНИЯ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ  
ПО ИЗУЧАЕМОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ  
С ДРУГИМИ ДИСЦИПЛИНАМИ СПЕЦИАЛЬНОСТИ**

Название дисциплины, с которой требуется согласование	Название кафедры	Предложения об изменениях в содержании учебной программы по изучаемой учебной дисциплине	Решение, принятое кафедрой, разработавшей учебную программу (с указанием даты и номера протокола)
Морфология и анатомия растений	Кафедра ботаники и физиологии растений		Рекомендовать к утверждению учебную программу в представленном варианте Протокол № _____ от _____ . 20 ____ г.
Систематика высших растений	Кафедра ботаники и физиологии растений		Рекомендовать к утверждению учебную программу в представленном варианте Протокол № _____ от _____ . 20 ____ г.
Цитология и гистология	Кафедра физиологии человека и животных		Рекомендовать к утверждению учебную программу в представленном варианте Протокол № _____ от _____ . 20 ____ г.